平成19年(2007年)6月27日
総務委員会資料
経営室危機管理担当

ボタン電池破裂事故に関する調査について

平成１９年６月２６日

中　　野　　区

目　　次

１　事故発生に至る経緯
⑴　ボタン電池購入の経緯　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　１
⑵　ボタン電池配布の経緯・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　２

２　事故の概要
⑴　事故日時　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３
⑵　発生場所　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３
⑶　事故発生の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　３

３　事故への応急対策
応急対応　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　４

４　緊急対策の方針に基づく対応
⑴　防犯ブザー用交換電池の安全な回収　・・・・・・・・・・・・・・・　４
⑵　中野区議会への事故の報告　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
⑶　報道機関への事故の情報提供　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
⑷　業者との協議　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
⑸　防犯ブザーの再配布・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５

５　防犯ブザー用交換電池の検査及び原因究明等
⑴　中野消防署の調査　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
⑵　検査機関への依頼　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５
⑶　検査の結果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　５

６　破裂の原因に関する考察
⑴　納入から配布までの状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　10
⑵　検査の結果による原因の考察　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　10

７　当事故の発生原因
⑴　電池の品質　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　11
⑵　事業者の責務　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　11
⑶　担当職員の責務　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　11

８　今後の対応について
⑴　防犯ブザーの再配布　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　12
⑵　納入業者に対する返還金の請求　・・・・・・・・・・・・・・・・・・　12

９　事務処理上の問題点及び再発防止に向けて　・・・・・・・・・・・・　12

参考資料
別紙１　危機管理等対策会議開催状況　・・・・・・・・・・・・・・・・　14
別紙２　ボタン電池及び防犯ブザー回収状況一覧　・・・・・・・・・・・　17
別紙３　防犯ブザー交換用電池配布、保管の状況　・・・・・・・・・・・　18

1　事故発生に至る経緯

⑴　ボタン電池購入の経緯

月　日	内　　容	関係者
18年 10月頃	地域活動分野生活安全担当として、平成16年度購入の防犯ブザーが電池寿命を迎えるため、平成18年度末までに児童・生徒（平成18年度現在小学3～6年、中学１～2年）に対し、電池を購入することを計画する。	生活安全担当
18年 11月14日	ボタン電池 LR－44 の見積書を納入業者から受理する。7,000個と25,000個の2種類の見積書を徴する。	生活安全担当
19年 1月17日	副校長会で「防犯ブザーの電池交換」について説明を行う。2月中旬頃、納入業者が学校に納める説明を行う。電池は1ブザーにつき 4 個必要となり、封入用ビニール袋と防犯ブザー電池入れかえ手順書を送付する旨を案内する。	生活安全担当 各学校
1月 22 日 ～23日	配当残額不足のため、財務分野へ契約落差解除の相談を行い、担当レベルで概ねの了解が得られる。	生活安全担当 財務分野
1月25日	地域活動分野において事業起案「児童・生徒用防犯ブザー電池交換の実施について」の 統括管理者決裁を行った後、契約落差解除のための追加配当申請を財務分野へ行った。 学校別内訳が記載された発注書をファクスで納入業者に送付する。総額で百万円超で、支払い方法は2か年に渡るものだった。当発注書をもって、納入業者は正式注文とし輸入業者へ発注手配を行う。	生活安全担当 財務分野 納入業者
1月29日	追加配当申請が財務分野執行責任者まで決裁となったが、財務担当課長で不承諾となる。	財務分野
2月2日	地域活動分野統括管理者から当事業の実施ができなくなった旨、担当へ伝えられる。担当からキャンセルが可能か否か納入業者へ至急確認を行う。 あわせて1月25日事業起案「児童・生徒用防犯ブザー電池交換の実施について」が廃案となる。	生活安全担当 納入業者
	納入業者から輸入業者へ連絡を入れる。キャンセルの意向を伝えるが、発注済みであり、難しいとの返答であった。	納入業者
2月8日	地域活動分野において購入目的を「防犯パトロール団体を対象にした警察署等の事業及びセイフティ教室で使用する教材購入」に変更し、事業決裁を統括	生活安全担当

	管理者が行った。追加配当が不承諾となったため、購入数を当初計画した 34,000 個から 10,200 個に変更し主管分野の判断で購入できる約 65 万円で 2 月 9 日に決定した。	
3 月 8 日	納入業者が電池 34,000 個を中野区役所へ納入する。一部が寄付の扱いとなった。納入業者から電池に関する取扱説明書もなく、口頭による注意説明も一切なかった。	納入業者
3 月 9 日	生活安全担当で納品検査を行った。 段ボールに納められたボタン電池は、10 列×10 列の 100 個入り用の塩化ビニール製トレイに納められたものが数段に積み重ねられ、さらに緩衝材で梱包された上からＰＰテープで括られていた。開封時にボタン電池同士の接触は見られなかった。	生活安全担当

⑵　ボタン電池配布の経緯

月　日	内　容	関係者
3 月 8 日～13 日	1 月 25 日ファクス発注と同数で各学校別に地域活動分野職員複数で仕分けを行う。作業当初は、電池を複数かたまりで出して仕分け作業を行ったため、発熱を感じた。以後、電池が接触しないように作業を行った。	生活安全担当
3 月 13 日	担当から各学校へ「防犯ブザー交換用電池の納品について」メール発信を行う。その際、1 月 17 日副校長会説明について触れ、添付資料として「ブザー用電池納品先一覧」と「防犯ブザー電池入れかえ手順書（イラスト)」を送付した。当通知にあわせて、電池の取り扱いについて説明を行っていない。	生活安全担当
3 月 14 日～15 日	児童・生徒への配布数が 700 個以上の学校へは、担当が直接納入し、700 個未満の学校へは交換便で納入する。配布品は、電池と小分け用のビニール袋と防犯ブザー電池入れかえ手順書（イラスト）である。 ボタン電池は納入時の塩化ビニール製トレイを使用し、配付数に分割したものをセロハンテープで固定し、ビニール袋で包んだうえ、更に大判の封筒に入れ配付した。 一部の学校へは、電池を接触させない等の電池取扱いに関する口頭指示を行ったが、その後は、各学校に取り扱いを任せた。	生活安全担当 各学校

	学校への調査によると、配布時に電池同士を絶縁させる説明はほとんど行われていなかった。	
配布後	複数の学校から電池が熱くなっている旨の連絡があった。担当は、ショートと考え電池同士を離し、熱が引いたら配布するよう案内した。 中野富士見中学校において、4個ずつ絶縁しないで分配した。その時に、2年生配布分の電池が発熱・膨張したため、区担当へ連絡を入れた。異常確認後は、ボタン電池を塩化ビニール製トレイに詰め戻し、職員室等で保管した。 以降も連絡があった学校以外へ、注意を促す文書や口頭による指示は担当から一切出していない。	各学校 生活安全担当

2　事故の概要

⑴　事故日時

平成19年5月24日（木）9時30分頃

⑵　発生場所

区立中野富士見中学校

⑶　事故発生の概要

区民生活部地域活動分野の平成16年度の新規事業として、区立小中学校の児童・生徒に防犯ブザーを配布した。

この防犯ブザーの電池が3年目となり寿命を迎えることから、防犯ブザー用の交換用電池として、平成19年3月14、15日に区民生活部地域活動分野生活安全担当が、中国製ボタン電池約3万4千個を区立小学校の3年～6年生、区立中学校1、2年生へ配布した。

電池を配布された中野富士見中学校では、3月16日以降ボタン電池を仕分けし生徒に配布しようとしたところ、配布前の2年生のクラスで電池の発熱が生じたため、2年生へは配布せず、塩化ビニール製トレイ（100個受）に入れ直し、職員室の袖机の上に置きボタン電池を保管した。

5月17日に、教員がボタン電池を確認したところマイナス極の金属蓋が外れて内容物が飛び出ていたが、教員は液漏れだと認識していた。

5月24日9時頃、中野富士見中学校の教員が、保管していたボタン電池付近から破裂音がしたことから確認したところ、ボタン電池が破裂していた。

5月24日9時30分頃、電池破裂の電話連絡を受けた危機管理分野では即時、中野富士見中学校に出向き、破裂したボタン電池と残りのボタン電池を回収し、その後の初動対応にあたった。

3　事故への応急対策

応急対応（第１回危機管理等対策会議開催まで）

⑴　中野富士見中学校から電池回収後、危機管理分野から納入業者の担当者へ現場確認に来るよう電話で依頼したが、納入業者は海外への社員旅行のため対応できなかった。

⑵　㈳電池工業会へ電池破裂の件を情報提供するとともに検査機関及び過去の類似案件について問い合わせをした。

⑶　５月 24 日、国民生活センター及び東京都消費者センターへボタン電池破裂の件を情報提供した。都消費者センターから独立行政法人製品評価技術基盤機構(nite)を紹介された。

⑷　独立行政法人製品評価技術基盤機構(nite)に情報提供するとともに原因に関して問い合わせをした。

⑸　５月 25 日 11 時、危機管理等対策会議を開催した。〈別紙 1〉

①「早急に安全な回収をすること」②「ただちに電池の検査を実施し、原因の究明をすること」の緊急対策の方針を決定し、また危機管理等対策会議を適宜開催し、状況等の把握をするとともに、今後の対応方法を協議することが決定された。

4　緊急対策の方針に基づく対応

⑴　防犯ブザー用交換電池の安全な回収

ア　全小中学校へ「防犯ブザー用交換電池について（通知・『第一報』）」を教育委員会経由でメール送信し、事故の発生を周知するとともに、同日中のボタン電池及び防犯ブザーの回収を依頼した。

防犯ブザーの回収については、既に配布した防犯ブザー用の電池を交換している可能性があると判断し、念のために防犯ブザー本体も回収する旨を申し添えた。

また、添付文書として保護者宛の「中野区で配布した防犯ブザー用電池の回収について」を送信し、保護者へも同様に周知した。

これにより、防犯ブザー用交換電池及び防犯ブザーの配布を一切停止した。

イ　防犯ブザー及びボタン電池の回収状況

回収の結果、配布した児童数の把握及び３月に配布した電池の残数が確認された。

※電池回収状況〈内訳は別紙 2 のとおり〉

全児童数	12,632 人
ボタン電池配布対象児童数	8,448 人
ボタン電池配布数	33,792 個
ボタン電池回収数	21,117 個（回収率 62.49％）
ブザー回収数	7,603 個（回収率 60.19％）

ボタン電池破裂数　　80個（小学校18校、中学校4校）
防犯ブザー内交換電池数　　433個

⑵　中野区議会への事故の報告

5月25日、ボタン電池破裂事故の発生について報告した。

6月8日、ボタン電池破裂事故の途中経過について報告した。

⑶　報道機関への事故の情報提供

5月25日、ボタン電池破裂事故の発生について報道発表した。

6月8日、ボタン電池破裂事故の途中経過について報道発表した。

⑷　納入業者との協議

5月27日、5月30日、6月8日、納入業者と今後の対応を協議した。

⑸　防犯ブザーの再配布

同型の防犯ブザーを購入し、6月22日までに防犯ブザーを回収した児童・生徒に対して、再配布することを決定した。

5　防犯ブザー用交換電池の検査及び原因究明等

⑴　中野消防署の調査

中野消防署調査員が来庁し、破裂した電池を調査したが、火災ではないと判断された。

⑵　検査機関への依頼

民間検査機関へ電池破裂の原因のため検査を依頼した。

⑶　検査の結果

ア　電池の規格

(ｱ) 破裂電池の型式等

電池の型式　LR44（アルカリマンガン電池・中国製）

電圧等　電池公称電圧1.5V、標準電流0.12mA、公称容量100mAh

(ｲ) アルカリマンガン電池の安全性

アルカリマンガン電池はアルカリ一次電池に分類され、アルカリ一次電池の規格は日本工業規格JISC8511で規定されている。

また、アルカリ一次電池の安全性はJISC8514により8種類の試験が規定されているが、今回の電池破裂に至る状況から原因究明のため必要な試験は、このうち外部ショート試験及び温度サイクル試験であると判断した。さらに、JISの試験以外で必要と思われる4つの試験を実施した。

イ　検査機関における試験

(ｱ) 検査内容

今回破裂した電池と同型電池（以下「電池A」という）のほか、破裂耐久性を比較するため、防犯ブザーに同梱されていた中国製電池（以下「電池B」という）、日本製電池（以下「電池C」という）について、次の検査を実施した。

① 外部ショート試験
② 気候－温度サイクル試験
③ 水分付着試験
④ 放電特性試験
⑤ 成分検査
⑥ トレイ成分検査及び通電検査

(ｲ) 試験結果

① 外部ショート試験（JISC8514 に基づく試験）

目　　的　この試験は、日常、電池を取り扱うときに起こりがちな誤使用を想定したものである。

試験方法　ボタン電池を 1 回ショートさせた電池を 10 日間放置して経時変化を観察する。

また、ボタン電池を継続的なショート状態にし、4 日間経時変化を観察する。

試験結果　ショート後ボタン電池の表面温度が室温（約 20℃）に戻った時点での膨れの度合いを比較すると、電池 A は平均で約 0.10mm、電池 B は平均で約 0.06mm、電池 C は 0.02mm と明らかな差があった。

この段階で破裂は生じていないため、各電池とも JIS 外部ショート試験の要求事項の基準を満たしているが、その後の経時変化による破裂の危険性を検証するため、継続して観察を行った。

その後の経時変化を見ると、ショートから 2 日後以降、電池 C は膨張が認められず、電池 B も膨張はほとんどなかったが、電池 A は 10 日後まで継続的に膨張が進んだ。

さらに、電池 A をショートさせたままのものは、一度ショートさせたものより 40～50％程度膨れの度合いが大きく、ショートさせないものは、膨張は認められなかった。

これらの結果から、電池 A（破裂した中国製電池）は、ショートの状況により膨れの差はあるが、一度でもショートさせたものは膨張し、この膨張は継続するため、時間の経過とともに破裂する危険性が極めて大きい。

また、電池 A はショートさせると 7～8 分後に最高温度 64～73℃に達し、約 20 分で室温に戻った。これは電池 C の最高温度 60℃に比較し、4～13℃高温である。

膨れの経時変化

試料	試験前		ショート試験1回目	袋中で1日放置後	袋中で2日放置後	袋中で4日放置後	袋中で6日放置後	袋中で10日放置後
	電圧V	厚さmm	膨れmm	膨れmm	膨れmm	膨れmm	膨れmm	膨れmm
中国製ショート試験（電池A）	1.61	5.36	0.09～0.11	0.10～0.13	0.12～0.14	0.17～0.24	0.19～0.28	0.22～0.30
旧在庫ショート試験（電池B）	1.60	5.23	0.05～0.06	0.05～0.06	0.05～0.06	0.05～0.07	0.06～0.07	0.06～0.08
日本製ショート試験（電池C）	1.62	5.06	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	-
中国製ショートさせたまま（電池A）	1.61	5.40	0.08～0.10	0.18～0.19	0.25～0.27	0.28～0.29		-

② 気候－温度サイクル試験（JISC8514 に基づく試験）（電池 A）

目　　的　この試験は、温度変化による電池の封口状態の変化を想定したものである。

試験方法　未放電の電池を用い、次の方法で試験する。

1) 試験電池を試験装置に入れて、一定時間内に 20±5℃、70±5℃、－20±5℃の間を温度変化させる。

2) この一連のサイクルを更に 9 回繰り返す。

3) 合計 10 回（5 日間）、一連のサイクルを繰り返した後、試験した電池を 7 日間放置し調べる。

試験結果　いずれの電池も大きな膨張及び膨張の継続性は認められず、JIS の温度サイクル試験の要求事項を満たしている。

温度サイクル試験結果

試料		試験前		試験後				1週間後			
		電圧 V	厚さ mm	電圧 V	厚さ mm	破裂の有無	膨れ mm	電圧 V	厚さ mm	破裂の有無	膨れ mm
中国製	1	1.61	5.34	1.59	5.37	無し	0.03	1.59	5.36	無し	0.02
	2	1.61	5.23	1.60	5.25	無し	0.02	1.59	5.25	無し	0.02
	3	1.61	5.36	1.60	5.38	無し	0.02	1.60	5.38	無し	0.02
	4	1.61	5.37	1.59	5.40	無し	0.03	1.59	5.40	無し	0.03
	5	1.61	5.41	1.60	5.44	無し	0.03	1.59	5.43	無し	0.02
	6	1.61	5.30	1.60	5.32	無し	0.02	1.59	5.31	無し	0.01
	7	1.61	5.39	1.59	5.40	無し	0.01	1.59	5.40	無し	0.01
	8	1.61	5.32	1.60	5.34	無し	0.02	1.59	5.34	無し	0.02
	9	1.61	5.34	1.60	5.36	無し	0.02	1.59	5.35	無し	0.01
	10	1.61	5.36	1.60	5.38	無し	0.02	1.59	5.38	無し	0.02
	11	1.61	5.37	1.60	5.39	無し	0.02	1.59	5.38	無し	0.01
	12	1.61	5.23	1.60	5.26	無し	0.03	1.59	5.25	無し	0.02
	13	1.61	5.38	1.60	5.41	無し	0.03	1.59	5.40	無し	0.02
	14	1.61	5.35	1.60	5.36	無し	0.01	1.60	5.36	無し	0.01
	15	1.61	5.37	1.60	5.39	無し	0.02	1.59	5.38	無し	0.01
	16	1.61	5.35	1.60	5.37	無し	0.03	1.59	5.37	無し	0.02
	17	1.61	5.34	1.60	5.35	無し	0.01	1.60	5.35	無し	0.01
	18	1.61	5.35	1.59	5.37	無し	0.02	1.59	5.37	無し	0.02
	19	1.61	5.43	1.60	5.45	無し	0.02	1.60	5.44	無し	0.01
	20	1.61	5.36	1.60	5.38	無し	0.02	1.59	5.38	無し	0.02

③ 水分付着試験（JIS 以外の試験）

目　　的　学校における保管時の結露等の水分付着による破裂危険の有無を想定している。

試験方法　電極間に水滴（水道水）を2滴垂らし、検体電池が室温に戻るまで計測し、膨張等を観測する。

試験結果　試験中に、水分の蒸発によると思われる電池表面温度の低下は若干認められたが、本試験による破裂、膨れは認められなかった。

また、電圧の低下も認められなかった。

水滴付着試験結果

試料		試験前		試験後				
		電圧 V	厚さ mm	電圧 V	厚さ mm	破裂の有無	温度上昇	膨れ mm
中国製	1	1.61	5.33	1.61	5.33	無し	無し	0.00
	2	1.61	5.36	1.61	5.36	無し	無し	0.00
	3	1.61	5.30	1.61	5.30	無し	無し	0.00

④　放電特性試験（JIS以外の試験）

目　　的　電池Aと他の試供体の放電特性を比較し、一定時間経過後の放電のしやすさを確認する。

試験方法　それぞれの検体電池に50Ωの抵抗を接続し、放電特性を観測する。

1)　ショート試験1回のみ

2)　ショート試験及びショート試験1.5時間後に再ショート試験

3)　ショート試験及び5日後に再ショート試験の3種類の試験

試験結果　50Ω放電曲線を見ると電池Aが最も放電時間が長く、次いで電池B、電池Cの順で放電時間が継続した。特に、電池Aは、電池Cの2倍程度放電が継続した。

ショート試験後、1.5時間経過後再ショート試験の各電池の放電特性は、電池Aは、ショート試験から電圧の回復が小さく、ショート試験の放電特性とは反対の傾向が確認された。（電池Cが最も放電時間が長く、次いで電池B、電池Aの順で放電時間が継続した。）

ショート試験から5日後の再ショート試験の各電池の放電特性は、電池A及び電池Bは、電圧が1.3V、電池Cは電圧1.35Vにそれぞれ低下した。

また、再放電後の膨れは電池Aが最も大きく

(0.30mm)、次いで電池 B (0.16mm)、電池 C (0.10mm) と電池 A の膨れの度合いが顕著であった。

試料		試験前		50Ω放電後		
		電圧 V	厚さ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm
未使用品	中国製	1.61	5.43	1.26	5.60	0.17
	旧品在庫	1.60	5.29	1.30	5.41	0.12
	日本製	1.61	5.05	1.36	5.13	0.08

試料		試験前		ショート試験後			50Ω放電後		
		電圧 V	厚さ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm
ショート試験直後 (1.5hr)	中国製	1.61	5.40	1.29	5.48	0.08	1.27	5.53	0.13
	旧品在庫	1.62	5.19	1.36	5.24	0.05	1.27	5.30	0.11
	日本製	1.61	5.08	1.39	5.10	0.02	1.32	5.17	0.09

試料		試験前		ショート試験後			5日放電後			50Ω放電後		
		電圧 V	厚さ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm	電圧 V	厚さ mm	膨れ mm
ショート試験から5日放置後	中国製3	1.61	5.41	1.35	5.52	0.11	1.43	5.60	0.19	1.30	5.71	0.30
	旧品在庫1	1.61	5.22	1.34	5.28	0.06	1.43	5.29	0.07	1.30	5.38	0.16
	日本製1	1.62	5.06	1.35	5.08	0.02	1.45	5.10	0.04	1.35	5.16	0.10

放電特性調査結果(負荷抵抗50Ω)

⑤ 成分検査

1) 電子照射による電池内容物の検査

目　　的　内容物に破裂の原因となる不純物の混入がないかを検査する。

検査方法　各試供体に電子照射し、試供体からの X 線反射により内容物の成分元素を測定する。

検査結果　電池 A の破裂品及び膨れ品について試験を実施した結果、Mn、Zn、K、O 等の通常アルカリマンガン電池に含まれる元素であり、異物の混入は確認されなかった。

2) 水銀 (Hg)、鉛 (Pb) 分析

目　　的　膨張の原因となるガスの発生を抑える水銀、鉛を含有しているかどうかを観測する。

検査方法　試供体を薬液で溶融し、水銀、鉛に反応する液体を加える。

検査結果　中国製ボタン電池の成分検査では鉛(Pb)は検知されたものの、水銀(Hg)はほとんど検知されなかった。鉛については、中国製と日本製の差異は小さく特に問題は見受けられなかった。

水銀はボタン電池のガス発生抑止に使用されている物質であり、通常、日本以外の電池メーカーでも水銀を使用している。

中国製のボタン電池から水銀がほとんど検知され

なかったということは、ガス発生抑止の能力が極めて低いことが推測される。

Hg、Pb 分析結果

電池の種類	電極	Hg（%）	Pb（%）
中国製	正極	>0.0001	0.001
	負極	0.0001	0.044
日本製	正極	0.0003	0.001
	負極	4.0	0.030

※本検査では 0.0001%未満は検知できない。

⑥ トレイ成分検査及び通電検査

目　　的　電池受トレイによる電池保管時のショートの危険性を検証するため、本トレイの成分検査及び通電検査を行う。

試験結果　電池受トレイ成分検査の結果、このトレイには通電性がないことが判明した。

6　破裂の原因に関する考察

⑴　納入から配布までの状況

区担当者による仕分け作業時の電池の視認状況では、電池の破裂や損傷及び顕著な膨張は認められなかった。また、納入時期は３月初旬であり高温下にはなかったことから、納入時までは電池に影響を与えるほどの外因はなかったものと推測される。

ア　区担当者による電池の仕分け作業時に、いくつかの電池同士を接触させた。また、接触があった電池に発熱が確認されたことから、この時点で電池同士の接触によるショートがあった。

イ　学校への配布後、いくつかの学校で梱包された電池の開封時及び仕分け時に電池を接触させた事実及び発熱の事実が確認されたことから、この時点でもいくつかの電池がショートした。〈別紙 3〉

ウ　中野富士見中学校では、電池の開封時にいくつかの電池が膨れているのを確認している。同中学校での電池開封時には電池同士の接触はなかったため、区担当者が梱包し、学校で開封されるまでの間に、電池の膨張が起こったものと判断できる。

⑵　検査の結果による原因の考察

各試験結果から有意の変化があったのは外部ショート試験及び放電特性試験であり、破裂のあった中国製ボタン電池を外部ショートさせると日本製電池に比較して膨張の度合いが著しく大きく、経時変化

により膨張が継続するという特性が認められた。また、ショートの頻度が増すとさらに膨張が進むことが認められた。

このことから、今回破裂したボタン電池は、接触等によりショートが発生すると、ショートの度合いに応じて、破裂の危険性が増すものと考えられる。また、膨張は時間の経過とともに進むため、ショートから時間を経過したものほど破裂の危険性は増加する。

電池破裂までの取扱い状況及び試験結果から、今回の中国製ボタン電池の破裂の原因は、電池の取扱い時に電池同士を接触させることによりショートし、ショートの度合いにより数週間から２ヶ月程度で電池が破裂に至ったものと判断できる。

7　当事故の発生原因

⑴　電池の品質

前述のとおり、当電池が他の製品よりも品質として落ちることから、扱い過程においてのショートにより、時間が経過した後、電池が破裂に至ったと判断できる。

⑵　事業者の責務

納入業者は、電池の納品時に取扱説明書を付けず、電池に対する説明や注意喚起を一切行っていなかったことに起因して、今回の事故が発生した。

また、生活安全担当職員も電池に対する意識が希薄なまま、事業を進めてしまった。

東京都消費生活条例第７条は、事業者の責務として自主的に危害の防止、表示等の事業行為の適正化について定めている。東京都消費生活条例施行規則第５条では、内容品の保護又は品質の保全上、適切な包装をしなければいけないこと、包装の安全性を確保しなければいけないことについて定めている。事業者としては、努力義務事項であるが、このことを納入業者は怠っていた。

⑶　担当職員の責務

生活安全担当職員も、各学校に電池に対する注意喚起はもちろんのこと、具体的な仕分けや保管のあり方について十分説明をしていない。生活安全担当や各学校で仕分けしている段階において、自ら発熱を感じ、また学校からも同様の連絡を受けていたならば、その段階で納品業者である納入業者に取り扱いについて確認し、全学校に注意を促すなどの対応をすべきである。

この段階で、電池の扱い方の徹底が図られていれば、破裂の可能性は低いと推測される。

また、ボタン電池を大量に購入する事業であれば、担当者はボタン電池の特性を十分に調べ、正しい取扱い方法を理解することは当然の

ことである。ボタン電池に限らず、少しでも危険性や毒性を有する物品の購入や使用を区の事業として行わなくてはいけない場合は、事業の効果を客観的に検証したうえで、その取扱い方法等を十分熟知したうえで、区民等に周知が必要な場合は、機を見てわかりやすく行っていかなくてはならない。

8　今後の対応について

⑴　防犯ブザーの再配布

防犯ブザーを回収した児童・生徒へは、これまで配布していた防犯ブザーと同型のものを6月中に順次配布する。

⑵　納入業者に対する返還金の請求

区は、納入業者がボタン電池の取扱い方法の説明がなく商品を納品したことが起因して、今回の破裂事故が起こったものと判断する。

また、納品されたボタン電池も著しく性能の低い電池であるとの判断から、納入業者に対し電池購入代金の返還を求めるものである。

9　事務処理上の問題点及び再発防止に向けて

ボタン電池の破裂の原因調査にあたり、購入個数、配布状況等を把握するため、事業の決裁起案、購入起案、購入契約等一連の事務処理経緯を調査したところ、

⑴　２か年に渡る分割契約をしようとしていたこと。

⑵　年度内の処理をするにあたり、執行計画変更（追加配当）をしようとしたところ、財務分野に不承諾となったことから、当初の目的の事業起案を廃案にし、事業名称を変更し，主管分野契約で購入できる電池の購入としていること。

⑶　この結果、すでに商品発注してしまった納入業者から、在庫処分に困った23,800個の電池を寄付として受領していること。

⑷　契約にあたっての仕様書が作成されていないこと。

⑸　納品時に検査を行っていないこと。

など事務処理上多くの問題が確認できた。

区の仕事は、事案決定規程に基づく決定があり、その事業を適確に執行するために予算事務規則や契約事務規則や公印規則等などの各条例、規則に則って執行しなければならない。

これらの規則をはじめ関係法令に照らし合わせながら、正しい事務が行われているか、常に点検し、判断が難しい場合は、それぞれの規則等を管理する分野へ相談しなくてはならない。また、相談を受ける専門の分野は、必要な情報を適切に提供し、指導・助言を行わなくてはならない。

事業を執行する分野内においては、担当者、執行責任者、統括管理者

の与えられた役割を点検し、必要に応じて見直し、事務処理における管理監督指導の執行管理責任を果たさなければならない。

事務処理が安易に執行されていないか、すべての部門分野で早急に点検を行っていくことが求められる。

〈別紙１〉

危機管理等対策会議開催状況

第１回	平成 19 年 5 月 25 日（金） 11:00～12:10	（出席者） 区長、石神副区長、区民生活部長、子ども家庭部長代理（経営担当参事）、保健福祉部長、保健所長、都市整備部長代理（都市計画担当課長）、教育委員会事務局次長、経営担当課長、特命担当課長、報道・秘書担当課長、生活衛生担当課長、危機管理担当課長 （議　題）　防犯ブザー交換用電池の破裂について
第２回 （縮小）	5 月 25 日（金） 16:00～	（出席者） 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 （内　容） プレス発表内容検討・第１回後の経過確認 学校・保護者宛に保管・回収方法について協議
第３回 （縮小）	5 月 27 日（日） 14:00～	（出席者） 区長、石神副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 （内　容）　今後の対応策検討
第４回	5 月 28 日（金） 9:00～9:40	（出席者） 区長、石神副区長、沼口副区長、区民生活部長、子ども家庭部長、保健所長、都市整備部長代理（都市計画担当課長）、教育委員会事務局次長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、生活衛生担当課長、危機管理担当課長 （内　容） 第１回危機管理等対策会議からこれまでの経過報告 本日までのボタン電池の回収状況・報道機関対応メモ プレス発表内容の報告
第５回 （縮小）	5 月 28 日（月） 17:00～	（出席者） 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 （内　容） 納入業者からのコメントを報告 5 月 28 日現在の回収状況速報を報告 今日１日の自治体等、業者、マスコミ、区民、学校等の反応 ブザー販売会社からの苦情及び緊急発表社報について報告

第６回 （縮小）	5 月 29 日(火) 17:35～18:35	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 (内　容) 区民及び自治体等からの問い合わせ経過 ボタン電池及び防犯ブザー回収状況 ボタン電池破裂の原因調査等について
第７回 （縮小）	5 月 30 日(水) 17:00～	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 (内　容) 本日の自治体、区民等への対応 防犯ブザー交換用電池及び防犯ブザー回収状況 各小中学校、保護者への回収にかかるお知らせ（第３報） 中野富士見中、仲町小学校における防犯ブザー交換用電池の保管状況
第８回 （縮小）	6 月 1 日（金） 17:00～17:50	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 (内　容) 本日の自治体、区民等への対応 防犯ブザー交換用電池及び防犯ブザー回収状況
第９回 （縮小）	6 月 4 日（月） 17:00～18:10	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 (内　容) 本日の自治体、区民等への対応 防犯ブザー交換用電池及び防犯ブザー回収状況 ボタン電池配布時の状況 ボタン電池破裂事案に係る今後の対応（6 月 4 日以降）について 納入業者からの調査メモ ボタン電池の検査結果（中間報告）
第10回 （縮小）	6 月 5 日（火） 15:00～16:10	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書 当課長、危機管理担当課長 (内　容) 本日の自治体、区民等への対応 防犯ブザー交換用電池配布、保管の状況 中国製ボタン電池破裂の原因にかかる情報について ボタン電池の検査結果（中間報告）
第11回 （縮小）	6 月 7 日（木） 18:00～18:45	(出席者) 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 (内　容) 今後の対応について 報道発表、保護者・学校への連絡内容について

第12回 （縮小）	6月8日（金） 10:00～	（出席者） 区長、石神副区長、沼口副区長、経営担当課長、報道・秘書担当課長、危機管理担当課長 （内　容） 保護者・学校への連絡内容について 報道発表について
第13回	6月26日（火） 11:45～	（出席者） 区長、石神副区長、沼口副区長、区民生活部長、子ども家庭部長、都市整備部長、教育長、教育委員会事務局次長、経営担当課長、危機管理担当課長 （内　容） 報告書の確認

〈 別紙2 〉
平成19年6月22日現在

ボタン電池及び防犯ブザー回収状況一覧

（単位：人、個）

学校名	児童・生徒数	納品数	電池回収						ブザー回収
			児童	ブザー内	未配布	破裂	未回収	回収計	
桃園小学校	330	964	106	16	589	0	269	695	150
桃園第二小学校	386	940	147	12	185	0	608	332	219
桃園第三小学校	415	1,008	256	16		0	752	256	238
中野神明小学校	391	976	301	16		2	673	303	313
塔山小学校	308	764	236	28	96	0	432	332	147
谷戸小学校	349	824	244	0		0	580	244	251
中野本郷小学校	348	800	238	48		2	560	240	276
野方小学校	403	1,084	439	9		2	643	441	256
江古田小学校	418	1,132	330	11		2	800	332	322
鷺宮小学校	281	696	269	24		3	424	272	249
上高田小学校	311	1,004	245	10	273	1	485	519	221
啓明小学校	369	976	713	34	259	0	4	972	435
向台小学校	245	620	245	23		1	374	246	146
北原小学校	295	816	181	8	288	2	345	471	199
仲町小学校	96	324	8	4	293	18	5	319	60
新井小学校	405	1,076	271	8	241	7	557	519	118
大和小学校	303	872	297	40		0	575	297	161
多田小学校	360	1,040	353	32		2	685	355	332
中野昭和小学校	237	708	322	18		0	386	322	163
若宮小学校	308	820	70	12	688	9	53	767	240
江原小学校	402	1,092	683			6	403	689	180
丸山小学校	438	1,080	210	8	153	3	714	366	246
新山小学校	211	596	236	13		3	357	239	156
桃丘小学校	120	356			307	2	47	309	95
沼袋小学校	152	496		0	492	4	0	496	73
東中野小学校	149	448	112	4		0	336	112	187
武蔵台小学校	476	1,284	471	19	218	2	593	691	306
西中野小学校	239	684	217	0		0	467	217	189
上鷺宮小学校	417	1,208	52		1,138	0	18	1,190	327
小計	9,162	24,688	7,252	413	5,220	71	12,145	12,956	6,255
第一中学校	262	708	132	8	708	0	△ 132	840	107
第二中学校	320	832	23	0	832	0	△ 23	855	126
第三中学校	315	796	205	8	153	1	437	359	128
第四中学校	227	668	8		681	0	△ 21	689	72
第五中学校	283	716	49		698	0	△ 31	747	145
第六中学校	134	256	30	4		0	226	30	51
第七中学校	327	860	22		580	0	258	602	114
第八中学校	165	404	20		259	1	124	280	61
第九中学校	254	696	20		696	0	△ 20	716	85
第十中学校	97	232			213	2	17	215	26
第十一中学校	199	532	4	0	532	0	△ 4	536	119
中央中学校	263	732	7	0	732	0	△ 7	739	117
中野富士見中学校	127	348	32	0	172	5	139	209	167
北中野中学校	497	1,324		0	1,324	0	0	1,324	30
小計	3,470	9,104	552	20	7,580	9	963	8,161	1,348
合計	12,632	33,792	7,804	433	12,800	80	13,108	21,117	7,603

回収率	62.49%	60.19%

防犯ブザー交換用電池配布、保管の状況

学　校　名	破裂数	梱包	保管等	納品者	説明の有無	備　　考
桃園小学校	0	○	○	区職員	なし	ほとんど配布せず保管
桃園第二小学校	0	×	○	交換便	不明	容器からこぼれているものがいくつかあった。納入後は、電池同士が接しないよう保管した。
桃園第三小学校	0	×	○	区職員	なし	納入時斜めにするとばらけてしまう状態だった。最初一度だけ接触し、発熱あり。以降は、電池同士が接触しないよう配布保管。
中野神明小学校	2	×	×	区職員	なし	配布時、重なり合い発熱あり。4個ずつ絶縁せずに全数すぐに配布。
塔山小学校	0	×	○	不明	なし	配布時から発熱あるため担当へ連絡。以降４個ずつ絶縁状態へ
谷戸小学校	0	不明	-	不明	なし	
中野本郷小学校	2	○	×	区職員	なし	分配時に接触しあい、発熱する。以降セロテープで押える。
野方小学校	2	○	×	不明	なし	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。配布された電池が１個壊れていた。
江古田小学校	2	×	×	交換便	なし	生徒への配布作業時に電池接触、発熱あり。
鷺宮小学校	3	○	×	区職員	なし	電池は接触しあう状態で保管していた。
上高田小学校	1	○	×	区職員	なし	ビニール袋で保管。重なりあっていた。
啓明小学校	0	○	○	不明	なし	
向台小学校	1	不明	×	不明	不明	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。
北原小学校	2	不明	×	不明	不明	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。
仲町小学校	18	不明	×	区職員	なし	トレイからこぼれた電池が混在。
新井小学校	7	○	×	不明	×	いくつかは、接触していた。
大和小学校	0	○	×	交換便	**あり**	開封後ばらばらとなった。生徒へは固定（絶縁）して配布。
多田小学校	2	×	×	区職員	なし	傾けるとばらばらになった。４個ずつ絶縁せずに配布。
中野昭和小学校	0	×	○	区職員	なし	配布時ゆらすと電池が重なりあう状態。生徒へは固定して配布。
若宮小学校	9	×	○	不明	**あり**	開封時に電池がこぼれ多数接触あり。
江原小学校	6	○	×	不明	なし	動かすごとに電池が移動し、重なり合って山状になった。
丸山小学校	3	○	×	不明	なし	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。
新山小学校	3	×	-	交換便	なし	パッケージ柔らかいためこぼれて接触、発熱。担当へ報告あり
桃丘小学校	2	不明	不明	不明	不明	３月のことは不明、４月時以降は納入時のまま多数保管。
沼袋小学校	4	×	○	交換便	なし	電池は配布せず納入時のまま保管。
東中野小学校	0	不明	-	不明	不明	セロテープで固定し絶縁して全数配布。
武蔵台小学校	2	○	×	不明	不明	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。保管電池は山からずれて重なりあい、既に割れていた。
西中野小学校	0	○	○	交換便	なし	納入後２、３日保管。セロテープで固定し配布。
上鷺宮小学校	0	○	○	区職員	なし	配布時のケースに重ねて保管。接触に注意した。
小　　計	71					
第一中学校	0	○	○	不明	不明	納入時のケースを封筒に入れ保管。
第二中学校	0	○	×	不明	なし	運搬時に20～30個バラバラに接触。配布せず保管
第三中学校	1	○	×	不明	不明	分配時山状にした時発熱、４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。
第四中学校	0	○	○	交換便	なし	納入時のまま保管
第五中学校	0	○	○	交換便	なし	電池は配布せず納入時のまま保管。
第六中学校	0	○	○	不明	なし	整然とした状態で納入。納品数分すべて配布。
第七中学校	0	○	×	交換便	なし	整然とした状態で納入。仕分け時発熱ありのため絶縁処理
第八中学校	1	○	×	区職員	なし	４個ずつ絶縁せずに小分けして配布。
第九中学校	0	×	○	区職員	なし	納入時、一部固定がゆるかった。電池は配布せずセロテープで固定して保管。
第十中学校	2	不明	×	交換便	なし	既に４個ずつバラバラで小ビニール袋に入れて配布されたと思う。保管もそのまま
第十一中学校	0	○	○	交換便	なし	電池は配布せず納入時のまま保管。
中央中学校	0	○	○	不明	不明	電池は配布せず納入時のまま保管。
中野富士見中学校	5	○	×	交換便	なし	４個ずつ絶縁せずに分配時に発熱・膨張を確認、連絡する。以降、未配布分について接触しないよう保管。
北中野中学校	0	○	○	区職員	なし	電池は配布せず納入時のまま保管。
小　　計	9					
合　　計	80					

※「梱包」欄は配布時の状況が（電池の接触がない等）良好な場合○、不良×
※「保管等」欄は取扱い、保管状況が良好な場合○、不良×、 - は記載なし
※「説明の有無」欄は配布時の係員による取扱い等の説明の有無。